

END303 İŞ ETÜDÜ

4. İŞ ETÜDÜNÜN TEMEL KAVRAMLARI

4. İŞ ETÜDÜNÜN TEMEL KAVRAMLARI

- 4.1. İşin tanımı
- 4.2. İş etüdünün tanımı
- 4.3. İş etüdünün amaçları
- 4.4. İş etüdünün kapsamı ve bilimsel yöntem
- 4.5. İş Etüdünün uygulama alanları
- 4.6. İş etüdünün yararları ve sakıncaları
- 4.7. İş etüdü teknikleri
- 4.8. İş etüdünün temel aşamaları
- 4.9. İş etüdü-insan ilişkileri

4.1. İŞİN TANIMI

Endüstri Mühendisliği açısından iş, bir işletmede işletme fonksiyonlarının yerine getirilmesi için, çalışanlar tarafından gerçekleştirilen her türlü eylemi ifade eder. Örneğin;

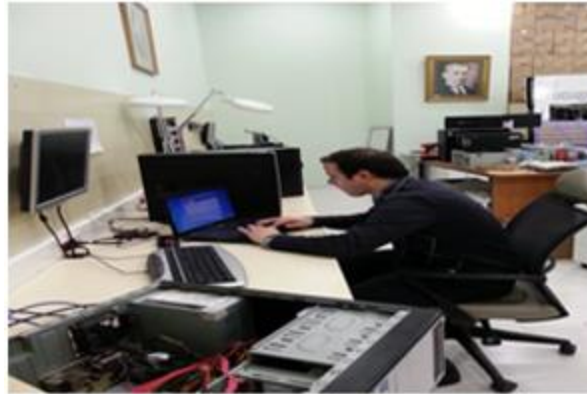
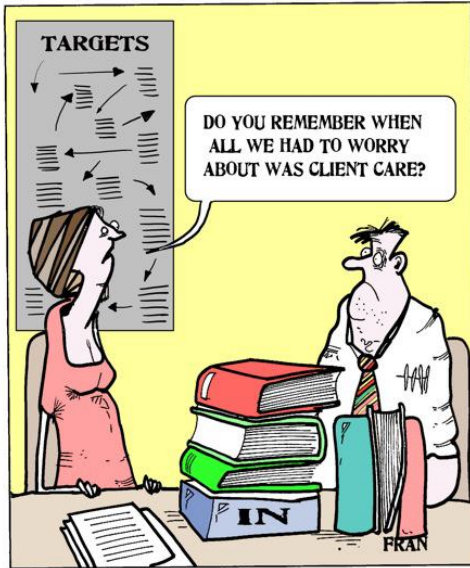
- Bir pres tezgahına işlenecek levhanın yerleştirilmesi, makinanın çalıştırılması, işlenen parçanın makinadan alınması
- Sevkiyatı yapılacak malların son ürün deposunda paletlere yüklenmesi, paletlerin taşıma aracına yüklenmesi
- Muhasebe kayıtlarının tutulması, ücretlerin hesaplanması
- Müşteri siparişlerinin çizelgelenmesi
- Kalite kontrol için ölçümler yapılması, ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi
- İşe alınacak personel için görüşmelerin yapılması
- Bir torna operatörünün iş parçasını alması, tezgaha bağlaması, işlemesi, tezgahtan sökmesi ve yerinene yerleştirmesi

İş Türleri

- **Bedensel iş:** İşi gerçekleştiren kişinin her türlü fiziksel aktivitesini kapsar. Bu fiziksel aktivite yoğun kas kullanımını gerektirebildiği gibi bir forkliftin sürülmesi gibi daha az yorucu fiziksel faaliyetleri de içerebilir. Dolayısıyla genel olarak makineleşmenin artması ile birlikte bedensel iş de şekil değiştirmiştir.



- **Zihinsel iş:** Fiziksel aktiviteden ziyade, kişinin karar verme, yönetme, kontrol etme, inceleme gibi faaliyetlerini içerir. Makinalaşmanın bedensel işin türünü değiştirmesine benzer şekilde, bilgi çağına geçiş ile birlikte işletme hayatında zihinsel işlerin türü ve kapsamı da değişmiş ve genişlemiştir.



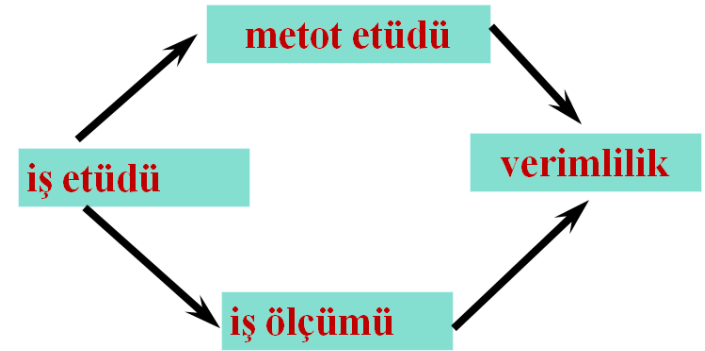
4.2. İŞ ETÜDÜNÜN TANIMI

İş etüdü, verimlilikle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, üretimi, çok az ya da hiç yatırım gerektirmeksizin artırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

- İş etüdü, İngiliz Standartlar sözlüğünde aşağıdaki gibi tanımlanmıştır;

İş etüdü, gelişme olanağı yaratabilmek amacıyla, belirli bir olayı ya da etkinliği ekonomiklik ve etkenlik yönünden etkileyen tüm kaynakları ve etmenleri sistematik olarak araştırmaya yönelik ve insan çalışmasını geniş kapsamda inceleyen bir teknik olup, özellikle metot etüdü ve iş ölçümü teknikleri için kullanılan genel bir terimdir.

Bu tanıma göre, iş etüdü için insan faktörü, kaynak, yöntem, gelişme, etkinlik, ekonomiklik, etkenlik, sistematiklik, araştırma, uyum, metot etüdü ve iş ölçümü önemli terimlerdir.

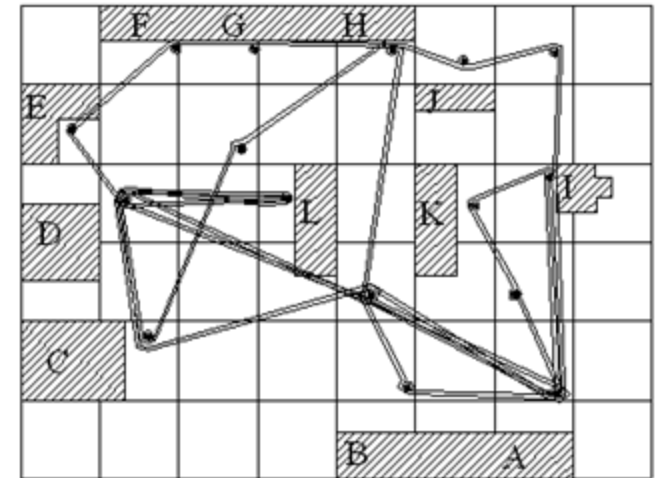
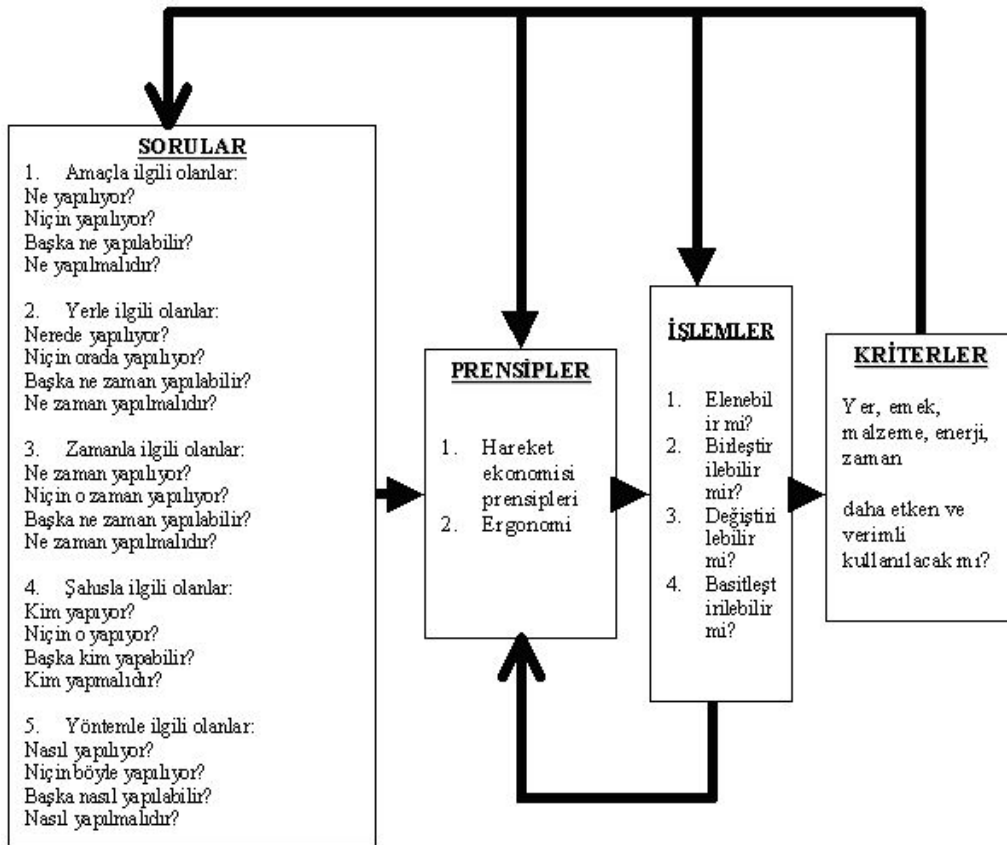


- Alman İş Etüdü ve İşletme Organizasyonunun (REFA) iş etüdü tanımı:

İş Etüdü, iş sistemlerinin incelenmesi ve düzenlenmesine ilişkin yöntem ve deneyimlerin, çalışan kişinin iş yapabilme gücünü ve gereksinimlerinin de göz önünde tutarak, işin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamak amacıyla uygulanmasıdır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından hazırlanmış olan İş Etüdü tanımı:

İş Etüdü, belirli özelliklere sahip bir faaliyetin yürütülmesinde gerekli olan insan ve malzeme kaynaklarının mümkün olan en iyi şekilde kullanımını temin etmek için başvurulan metot etüdü ve iş ölçümü tekniklerinin içeren bir terimdir.



4.3. İŞ ETÜDÜNÜN AMAÇLARI

Ana amacı «**verimliliği artırmak**» olan iş etüdünün alt amaçları şunlardır:

1) Gereksiz faaliyetlerden kurtulmak

Bir işi yapmanın en iyi yolu onu en az hareketle gerçekleştirmektir. Özellikle emek ile ilgili gereksiz faaliyetler elimine edilmeye çalışılır. Böylece, mekanizasyona ve otomasyona geçiş kolaylaşır, işgücü maliyetleri azalır, üretim artar, rekabet güçlenir.

2) Gerekli faaliyetleri mümkün olan en ekonomik şekilde düzenlemek

İş etüdünün önemli bir varsayımı, «***bir işin yapılış biçiminin hiçbir zaman optimal bir çözümü yoktur***» şeklindedir. Her zaman daha iyi bir yöntem bulunabilir. Mevcut koşullar altında bir işin yapılış biçimini en ekonomik şekilde yeniden düzenlemek, nitelikli işgücünden daha iyi yararlanmayı hedefler. Günümüzde, nitelikli işgücünün artması iş etüdünün önemini de artırmıştır.

3) Uygun çalışma yöntemlerini standartlaştırmak

Uygun olduğuna karar verilen yöntem tanımlanır ve standartlaştırılır. Tanımlamaktan amaç, işin yapılış biçimini formal olarak belgelemektir. Standartlaştırmada ise, işin yapılış biçimi, kişiye ve zamana bağlı olmaksızın hep aynı hareketle sağlanmaya çalışılır. İş, ayrıntılı biçimde tanımlanabilecek faaliyetlere ve daha alt düzeyde hareketlere veya elemanlara ayrılır.

4) İş ile ilgili doğru zaman standartlarını belirlemek

İşe uygun nitelik taşıyan işçinin belirli bir faaliyeti normal hızda ne kadar standart zamanda yapabileceği belirlenir. Faaliyetlerin zaman standartları belirlenirse, planlama, programlama, maliyetlerin tahmini, işçi ücretlerinin kontrolü ve teşvikli ücret sistemlerinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar için temel girdi bilgilerden biri elde edilmiş olur.

5) Üretimde kullanılan faktörlerden yararlanma oranını artırmak

İş etüdü çalışmaları sonucunda, başta işgücünden yararlanma oranında sağlanacak artış, aynı çıktıyı daha az faktör kullanımı ile elde etmek ya da aynı faktör kullanımı ile daha fazla çıktı elde etmek şeklinde ortaya çıkabilir.

6) İşgücünü eğitmek

Uzun ve yorucu çaba gerektiren iş etüdünden beklenen sonuçların elde edilebilmesi için bu çalışmayla ilgili tüm çalışanların (etüt uzmanı, işçi, yönetici) eğitilmesi gereklidir.

7) Mevcut çalışma koşullarından daha iyi çalışma koşullarına geçmek

İş etüdünün dolaylı bir amacı da çalışma koşullarını iyileştirmektir. Çalışma koşulları, ergonominin desteğinde gerçekleştirilir. İş değerlendirme, ücretlendirme, iş zenginleştirme, iş genişletme, motivasyon gibi yönetim teknikleriyle buna katkı sağlanır.



- Yapmakta olduğunuz işten sıkıldınız ve kurtulmak mı istiyorsunuz ?
- İki yolunuz var:

1. İşi daha kötü yapmak. Bu yöntemi izlerseniz sizin işten kurtulacağınız kesin ancak bir riski var, o da sizden kurtulmaları. Örneğin yukarıdaki hanım torbayı zaman zaman sağa sola çekse işini iyi yapmamış olacak, yapmadığı da hemen belli olacak!

2. İşi daha iyi yapmak. Bu yöntemin sonucunda umarım takdir görür ve ilerlersiniz, aksi takdirde aynı zaman biriminde daha fazla iş yapmış olursunuz, zaten yeni filler de yoldaymış!

Üçüncü ve daha iyi bir yol, çalışma koşullarını iyileştirmek olabilir mi?



4.4. İŞ ETÜDÜNÜN KAPSAMI VE BİLİMSEL YÖNTEM

İş etüdü çalışması genellikle emek faktörünü ve onunla ilgili faaliyetleri kapsar. Ancak, işin yapılmasında işgücü ile birlikte bir üretken birim kombinasyonu oluşturan diğer üretim faktörleri (malzeme, araç-gereç, tezgah ve yerleşim gibi) üzerinde de dolaylı analizler gerçekleştirilebilir. Ancak, bu tür analizler ve sonucundaki yeni düzenlemeler ve değişiklikler önemli sermaye ve zamana ihtiyaç gösterebilir, istihdam sorunlarına yol açabilir. İş etüdü, bütünsel teknoloji değişimini içermez.

İş etüdü, bir sorun çözme tekniği olarak, bilimsel yöntem uygulayan ve gelişimini bu temele dayayan bir özellik taşımaktadır. Bilimsel yöntem, sorun çözmede, sistematik bir yaklaşım mantığı izler. Böylece problem, bir bütünsellik içinde fakat adım adım, yaratıcılığa da olanak tanıyarak çözümlenmeye çalışılır. İş etüdü ve özellikle metot etüdünün bir tür yaratıcı problem çözme tekniği olması dolayısıyla bilimsel yöntemi kullanması kaçınılmaz bir gerekliliktir.

İş etüdü, bir sorunu çözümlemek için aşağıdaki soruların cevabını bulmaya çalışır;

- İş nasıl yapılıyor?
- İş nasıl yapılmalıdır?

Yapılan sorgulama ile en iyi yöntem bulunduktan sonra, işin bu yöntemle ne kadar zamanda yapılacağı hesaplanır.

İş etüdü bu etkinliklerini metot etüdü ve iş ölçümü olarak iki aşamada gerçekleştirir ve bu teknikler uygulamada birbirinden ayrılmaz.

Bilimsel yöntemde uygulanan aşamalar:

- 1) Problemi tanımlama (Tanımlama)
- 2) Bilgi toplama (Bilgi toplama)
- 3) Problemin analizi (Bilgi analizi)
- 4) Mümkün çözüm yollarının araştırılması (Karşılaştırma)
- 5) Alternatiflerin değerlendirilerek seçimi (Seçme)
- 6) Çözümün uygulanması/uyarlanması (Uygulama/düzeltilme)

4.5. İŞ ETÜDÜNÜN UYGULAMA ALANLARI

İş etüdünün uygulama alanları:

- ◆ İşçi ücretlerinin belirlenmesi
- ◆ Maliyet hesaplarının yapılması
- ◆ Malzeme, makina ve işgücü kayıplarının önlenmesi
- ◆ Gereksiz taşıma ve beklemlerin önlenmesi
- ◆ İş veriminin ve etkinliğinin artırılması
- ◆ İşin elemanlarına ayrılması ve standart zaman hesaplama
- ◆ Performans ve temponun belirlenmesi
- ◆ Tesis düzenleme

4.6. İŞ ETÜDÜNÜN YARARLARI VE SAKINCALARI

İş etüdünün başlıca yararları:

- ◆ İş etüdü, işi yeniden düzenleyerek bir tesisin verimliliğini artırma yoludur.
- ◆ İş etüdü sistemattiktir. Bir işlemin etkinliğini etkileyen bütün etmenleri geri bırakılmaksızın incelemeye alır.
- ◆ İş etüdü, etkin bir üretim planlaması ve denetimi için temel sayılan performans standartlarının belirlenmesinde günümüze kadar geliştirilmiş en doğru yoldur.
- ◆ Başarılı iş etüdü uygulamaları sonucunda getirileri hemen kendini gösterir.
- ◆ İş etüdü, her alanda uygulanabilen bir araçtır; el işleri, makina kullanımı, mal ve hizmet endüstrileri.
- ◆ İş etüdü, yönetimin elinde etkin bir inceleme aracıdır; belirli bir işlemin etkinliğini etkileyen bütün unsurların hatalı ve kusurlu taraflarını hemen ortaya koyabilir.

İş etüdü uygulamasında muhtemel sakıncalar ve çözüm önerileri:

- ◆ İş etüdü sistematik çalışmaları zaman alıcıdır. Bu nedenle, küçük işletmeler dışında diğer bütün işletmelerde iş etüdü çalışmaları yönetimin diğer faaliyetlerinden ayrılmalıdır. İş etüdü, işi sürekli yapan birinin sorumluluğunda olmalı ve bu kişiye ayrı bir yönetim görevi verilmemelidir.
- ◆ İş etüdü uzmanı insanları ele alırken, iyi bir yaklaşım kullanamazsa, yönetici ve işçilerin olumsuz tepkilerini kazanır ve işlerini istenen şekilde yapmalarını engeller.
- ◆ İş etüdünün başarısı, sistematik olması ve her yerde sürekli olarak uygulanması ile mümkündür. İşlerde tek tek elde edilen artırım yerine işletmenin bütününde etkinlik sağlanmalıdır. Bunun için, çalışanların iş bilimini öğrenmesi gerekir; bu durum zaman ve psikolojik sorunlara yol açar.

4.7. İŞ ETÜDÜ TEKNİKLERİ

İş etüdünün iki temel fonksiyonu vardır:

- 1) İşgücünün, işini daha etkin bir şekilde yapmasına imkan sağlayacak yolların bulunması,
- 2) Bir işin yapılabilmesi için gerekli, uygun zamanın belirlenmesi.

Bu iki fonksiyon iş etüdünde iki teknik ile ele alınır:

- ▶ Metot etüdü
- ▶ İş ölçümü
- Bu teknikler, art arda gerçekleştirilir. Ancak uygulamada, önceden tanımlanmış işler için gerektiğinde doğrudan iş ölçümü yapılabilmektedir. Üzerinde metot etüdü çalışması yapılan işlerin verimliliği ne kadar değiştirdiğini ölçebilmek için yeni bir iş ölçümü çalışması yapmak kaçınılmazdır.

❑ **Metot etüdü**, işlemin iş kapsamının azaltılmasıyla ilgilenir: **işi kolaylaştırmak ve yapılışı için daha ekonomik yöntemler geliştirmek.**

Metot etüdü, işlerin daha basit ve verimli yapılmasını sağlamak amacıyla, malzeme, makina ve işgücünden daha fazla faydalanmak imkanlarının araştırılması ve bunlarla ilgili yeni metotların geliştirilmesidir.



- **İş ölçümü**, metot etüdü ile belirlenen iş kapsamına dayanarak etkin olmayan sürenin incelenmesi, azaltılması ve işlem için standart zamanların korunması ile ilgilenir: **işin ne kadar zamanda yapılacağını belirlemek.**
- **İş ölçümü**, nitelikli bir işçinin, belirli bir işi, belirli bir çalışma hızıyla yapması için gereken zamanı belirlemek amacıyla çeşitli tekniklerin uygulanmasıdır.

❖ **Her iki teknik de yüksek verimlilik için çaba harcar.**

4.8. İŞ ETÜDÜNÜN TEMEL AŞAMALARI

İş etüdü, bilimsel yönetim prensiplerini uygulayarak verimliliği artırmaya yönelik problem çözmeye çalışır. Metot etüdü ve iş ölçümü bölümlerini kapsayan tam bir iş etüdü çalışması sekiz aşamadan oluşur.

Sıra	Temel Aşama	Açıklama	Kullanım
1	SEÇME	Etüdü yapılacak işin ya da sürecin seçilmesi	Metot etüdü İş ölçümü
2	KAYDETME	Seçilen işin ya da süreçle ilgili bilgilerin toplanması ve uygun kayıt ortamlarına kayıt edilmesi	Metot etüdü
3	İNCELEME	Kaydedilen olayların eleştirilerek incelenmesi ve yapılan her şeyin sırası ile işin amacı, yapıldığı yer, yapılma sırası, yapan kişi, yapıldığı yol bakımından gözden geçirilmesi	Metot etüdü
4	GELİŞTİRME	Bütün koşulları dikkate alınarak analiz sonucunda en ekonomik yöntemin geliştirilmesi	Metot etüdü
5	ÖLÇME	Geliştirilen yöntemin kapsadığı iş miktarının ölçülmesi ve standart zamanın hesaplanması	İş ölçümü
6	TANIMLAMA	Yeni yöntemin ve buna bağlı olarak standart zamanın tanımlanması	Metot etüdü İş ölçümü
7	YERLEŞTİRME	Yeni yöntemin ve sürenin onaylanarak, standart uygulama olarak sisteme yerleştirilmesi	Metot etüdü İş ölçümü
8	SÜRDÜRME	Yeni standartların iyi bir denetimle sürdürülmesi	Metot etüdü İş ölçümü

4.9. İŞ ETÜDÜ – İNSAN İLİŞKİLERİ

- İyi yönetilmiş bir iş etüdü çözümlemesi sistematik bir teknik olup, zamanın ve çabanın israf olduğu yerleri tek tek ortaya çıkarır. Ortaya çıkan israfı önlemek için de nedenlerini araştırır. Kayıpların nedenleri genellikle kötü planlama, kötü örgütlenme, yetersiz denetim, işçilerin iyi yetiştirilmemesi veya yerleştirilmemesi olabilir.
- Yöneticiler, ustabaşılar ve işçiler genellikle işlerini ellerinden geldiği kadar iyi biçimde yapmaya çalışan, çalışkan ve dürüst insanlardır. Kaynakları kullanmada başarısızlığa uğramalarının en önemli nedeni; iş etüdünün örgütlenme ve çalışma performansı sorununa sistemli yaklaşım konusunda yetiştirilmemiş olmaları ve iş etüdünün önemini bilmemeleridir.
- Üretim verimliliğinin sağlanması için iş etüdü konusu çalışanlara ve yönetici personele başlangıçta açıklanmalıdır.

- İşletmede alt basamaktaki yöneticiler, davranışlarını üst basamaktaki yöneticilerin tutumlarına göre ayarlarlar. Bu nedenle, iş etüdü uygulamalarına, üst yöneticilerden başlanarak destek sağlanmalıdır.
- İş etüdü uygulamalarında, üst basamak yöneticilerin iş etüdünün önemine inanmaları kadar, ustabaşının tutumu da önemlidir. Ustabaşların iş etüdüne inanmamaları ve buna bağlı olarak gösterecekleri olumsuz davranışları etkili iş yapmayı önler.
- İş etüdü uzmanı çalışmaya başlamadan önce, ustabaşına neyin, niçin yapılacağını, iş etüdünün amaçlarını ve yapılması gerekli işleri tam olarak açıklamazsa; ustabaşı iş etüdü uygulamasına direnç gösterir, iş etüdü uzmanına bazı zorluklar çıkarabilir.

Ustabaşının iş etüdü uzmanına zorluk çıkarma nedenleri:

- İş etüdü, ustabaşının sorumlusu olduğu işi hedef almaktadır. Eğer iş etüdü uygulaması, üretimde büyük ölçüde düzeltme sağlayabilirse, ustabaşı üstlerinin ve işçilerin gözlerinde kendi öneminin azalacağını düşünür.
- İşletmede, iş programlaması ve planlanması, iş yöntemlerinin geliştirilmesi, zaman çizelgesinin hazırlanması, parça başı ücretin belirlenmesi, işçi alma ve işçiye yol verme gibi bütün işler ustabaşı tarafından yapılır. Ustabaşı, bu sorumluluklardan bir bölümü elinden alınınca, işletmedeki durumunun sarsılacağını düşünür.
- Anlaşmazlık çıktığı ya da işçilerin moralinin bozuk olduğu zamanlarda, sorunu çözmek için çağrılacak ilk kişi ustabaşıdır ve ortadaki sorunu anlamazsa, bu sorunu çözmek onun için güç olacaktır.
- Ustabaşılar iyi ve kıdemli işçiler arasından seçilir. İşlerini sürekli belli bir alışkanlıkla yaptıkları için, genç bireylerden öğrenecekleri bir şeyin olmadığını düşünürler.

İş etüdü uzmanının, ustabaşının kaygılarını gidererek ortak çalışma ortamı sağlamak için, dikkat edeceği kurallar:

- İş etüdü uzmanı işçilere doğrudan doğruya emir vermemeli, bütün yönergeler ustabaşı aracılığıyla verilmelidir.
- İş etüdünün teknik konuları dışındaki kararlar hakkında sorular soran işçiler kendi ustabaşlarına gönderilmelidir.
- İş etüdü uzmanı işçiye, sonradan ustabaşının eleştirisi olarak yorumlanabilecek görüşlerini açıklamamalıdır.
- İş etüdü uzmanı işçilerin kendisini ustabaşına karşı koz olarak kullanmalarına meydan vermemeli ya da kendisinin işçilerin sert olduğunu düşündükleri kararları değiştiren biri olarak görülmesine izin vermemelidir.
- İş etüdü uzmanı etüdü yapılacak işlerin seçiminde ve süreçle ilgili bütün teknolojik konularda ustabaşının görüşünü almalıdır.
- Her araştırmanın başlangıcında, iş etüdü uzmanı, ustabaşı tarafından ilgili işçilere tanıtılmalıdır. Uzman hiçbir zaman kendi başına işe başlamamalıdır.

- İş etüdü uzmanının bir işlemi ortadan kaldırmak için tek yönlü olarak alacağı bir karar genellikle bir işçinin ya da işçi grubunun işini kaybetmesi ile sonuçlanır. İşçi ya da işçi grubu buna tepki gösterecektir.

İş etüdü uzmanı aşağıdaki kurallara uygun olarak hareket etmelidir:

- İş etüdü uzmanı etüdün amacı konusunda açık ve dürüst olmalıdır.
- İşçi temsilcilerine neyin ve niçin etüt edildiği konusunda yeterli bilgi verilmelidir. İşçilerin yöntem geliştirmelerinde rol almaları sağlanmalıdır.
- İşçilere öneri ve görüşlerini dolaylı veya doğrudan sorgulayarak onların tanınma gereksinimlerini karşılamalıdır.
- İş etüdü uzmanı, amacın salt verimliliği artırma değil, aynı zamanda iş doyumunu geliştirme olduğunu unutmamalıdır.

İş etüdü uzmanının sahip olması gereken nitelikler:

Eğitim: İş etüdü uzmanı en az standart lise ya da dengi okul eğitimi almış olmalıdır. Ancak, iş etüdü uzmanının işletme yönetimi, mühendislik ve benzeri dallarda üniversite eğitimi almış olması daha uygundur.

Uygulama: İş etüdü uzmanı adayları gelecekte çalışacakları endüstride önceden uygulama yapmalıdırlar. Bu uygulama aynı zamanda işçi, ustabaşı ve uzman ilişkilerinin gelişimine katkıda bulunur.

Kişisel Nitelikler: İş etüdü uzmanı üretken ve gelişmeci bir yeteneğe, zaman ve çaba artırımını sağlayacak basit düzenler üretecek ve ilgili elemanlarla işbirliği kurabilecek kişiliğe sahip olmalıdır.